UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1951 N° 59

CONTRIBUTION RADIOLOGIQUE A L'ANATOMIE DES CANAUX EXCRÉTEURS DU PANCRÉAS

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

présentée et soutenue publiquement en Juillet 1951

par

Guy MAGNÉ

Élève à l'Ecole du Service de Santé Militaire

MEMBRES DU JURY

MM.	GRIMOUD	*Président.*
	LAZORTHES	*Assesseurs.*
	DIEULAFÉ	
	DARNAUD	
	POULHÈS	*Suppléant.*

CAHORS
IMPRIMERIE A. COUESLANT
—
1951

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1951 N° 59

CONTRIBUTION RADIOLOGIQUE A L'ANATOMIE DES CANAUX EXCRÉTEURS DU PANCRÉAS

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

présentée et soutenue publiquement en Juillet 1951

par

Guy MAGNÉ

Élève à l'Ecole du Service de Santé Militaire

MEMBRES DU JURY

MM.	GRIMOUD	*Président.*
	LAZORTHES	*Assesseurs.*
	DIEULAFÉ	
	DARNAUD	
	POULHÈS	*Suppléant.*

CAHORS
IMPRIMERIE A. COUESLANT
—
1951

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE de MÉDECINE et de PHARMACIE

TABLEAU DU PERSONNEL

	MM.
DOYEN	LEFEBVRE.
ASSESSEUR	BRUSTIER.
Doyens honoraires	GORSE. CALVET.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. RISPAL. MM. MERIEL. MM. RIBAUT.
LAFFORGUE. VALLOIS. SERR.

PROFESSEURS

	MM.
Clinique de neurologie et psychiatrie	RISER.
Clinique médicale	TAPIE (J.). ROQUES.
Clinique obstétricale	GUILHEM.
Physiologie	SOULA.
Clinique chirurgicale du cancer	DUCUING.
Physique biologique et médicale	BUGNARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NANTA.
Chimie et toxicologie	BRUSTIER.
Pathologie générale et médecine expérimentale	SENDRAIL.
Clinique chirurgicale et gynécologique	LEFEBVRE.
Anatomie	LAZORTHES.
Histoire naturelle	DELAS.
Clinique médicale infantile et puériculture	SOREL (R.).
Pharmacie	CAUJOLLE.
Pathologie interne et clinique des maladies de la tuberculose	MOREL.
Bactériologie, hygiène et médecine sociale	ANDRIEU.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	VIRENQUE.
Clinique des maladies des voies urinaires	FABRE (P.).
Matière médicale	VINCENT.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	MERIEL.
Anatomie pathologique	FABRE (J.).
Clinique oto-rhino-laryngologique et Chirurgie maxillo-faciale	CALVET.
Clinique ophtalmologique	CALMETTES.
Chimie biologique	VALDIGUIE (P.).
Médecine légale et médecine du travail	PLANQUES.
Histologie et embryologie	BROUSSY.
Médecine sociale	BOUNHOURE.
Thérapeutique	GADRAT.
Pathologie chirurgicale	GRIMOUD.
Stomatologie	CADENAT.
Professeur à titre personnel	BAISSET.

PROFESSEUR SANS CHAIRE

Anatomie ..... M. COULOUMA.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

MAITRES DE CONFERENCES — AGREGES

	MM.
Anatomie	POULHES.
Histologie	BIMES.
Sciences Naturelles	BOUISSET.
Bactériologie	Mme ENJALBERT.
Chimie biologique	POLONOVSKI.
Physique médicale	AUVERGNAT.
Pharmacie	COUTURIER.
Chimie générale pharmaceutique	BLANC.
Botanique	Mme DULUCQ-MATHOU.

AGREGES

	MM.
Médecine	DARNAUD.
	GERAUD.
	DARDENNE.
	LAPORTE (J.).
	BAUDOT.
Chirurgie	RIEUNAU.
	DIEULAFE.
	DAMBRIN (P.).
Ophtalmologie	DEODATI.
Physique médicale	MARQUES.
Obstétrique	PONTONNIER,
O.R.L.	CLAUX.
Urologie	LHEZ.

COURS COMPLEMENTAIRES

	MM.
Cours d'obstétrique aux élèves sages-femmes	GUILHEM.
Chimie pathologique	VALDIGUIE.
Chimie biologique	DOUSTE-BLAZY.
Chimie minérale	BLANC.
Physique pharmaceutique	AUVERGNAT.
Dermatologie et syphiligraphie	BAZEX.
Législation pharmaceutique	BOUISSET.
Clinique de la tuberculose	MOREL (L.).
Chirurgie pulmonaire	DAMBRIN (P.).
Parasitologie	BAUDOT.
Botanique et cryptogamie	Mme DULUCQ-MATHOU.
Chimie analytique	BLANC.
Hydrologie et géologie	ASTRE.
Anatomie médico-chirurgicale	THOMAS.
Pharmacodynamie — Etudiants en médecine	BAISSET.
Pharmacodynamie — Etudiants en pharmacie	CAUJOLLE.
Bactériologie et hygiène	LAPORTE.
Urologie	LHEZ.
Ophtalmologie	DEODATI.
Neuro-chirurgie	LAZORTHES.
Mycologie	MORQUER.
Psychiatrie	GAYRAL.
Physiologie	COLOMBIES.
Histologie	PLANEL.
Secrétaire de la Faculté	ARGILAS.

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats
(Délibération en date du 12 mai 1891)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549605_0088

A MA MÈRE

En faible témoignage de ma profonde affection.

A MON PÈRE

En preuve de mon immense reconnaissance et de mon affection.

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS

A MES CAMARADES
DE L'ÉCOLE
DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GRIMOUD

Professeur de Pathologie Chirurgicale
Chirurgien des Hôpitaux

Avec notre respectueuse gratitude pour les conseils qu'il a bien voulu nous prodiguer au cours de l'élaboration de cette thèse dont il nous a inspiré le sujet.

Nous le remercions du grand honneur qu'il nous fait d'en assumer la présidence.

A NOTRE JURY DE THÈSE

Monsieur le Professeur LAZORTHES

Professeur d'Anatomie à la Faculté

Qu'il trouve ici l'expression de notre respectueuse reconnaissance pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant de siéger dans notre jury.

Monsieur le Professeur DIEULAFÉ

Professeur agrégé à la Faculté

Nous le remercions respectueusement d'avoir bien voulu faire partie de notre jury de thèse.

Monsieur le Professeur DARNAUD

Professeur agrégé à la Faculté

En témoignage de reconnaissance pour l'honneur qu'il nous fait d'être parmi nos juges.

Monsieur le Professeur POULHES

Agrégé d'Anatomie
Maître de Conférences à la Faculté

Hommages respectueux.

A NOS MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX CIVILS ET MILITAIRES
DE TOULOUSE ET DE LYON

A MES CHEFS

Introduction

Dans le chapitre consacré, dans son traité d'anatomie, aux canaux excréteurs du pancréas, Grégoire (19), prévoyant l'essort d'une chirurgie pancréatique et reconnaissant le manque de précision des descriptions anatomiques de cette région, attira l'attention sur l'intérêt *d'une connaissance plus précise d'une topographie plus rigoureuse du Wirsung.*

Or, la naissance des plus récentes méthodes d'investigation des voies biliaires, la cholangiographie per- et post-opératoire et la radiomanométrie, a permis de visualiser d'une façon précise non seulement les voies biliaires, mais également d'avoir dans un certain nombre de cas une révélation radiologique du canal de Wirsung, très rarement de son accessoire.

La fréquence de révélation des canaux pancréatiques par une méthode qui ne leur est pas spécifique n'est certes pas très élevée et est d'ailleurs très variable suivant les auteurs. Néanmoins, l'utilisation presque systématique de la cholangiographie et de la radiomanométrie, faite actuellement dans les interventions sur les voies biliaires, et les vingt années écoulées depuis leur naissance ont permis de réunir un nombre de cas d'injection du canal de Wirsung suffisant pour pouvoir en tirer des conclusions précises, tant au point de vue anatomique pur qu'au point de vue morphologie pathologique.

Dans ce travail, nous nous consacrerons uniquement à l'étude du premier point, c'est-à-dire de l'anatomie pure, ne faisant que soulever au passage l'intérêt des aspects pathologiques pour le chirurgien.

Les canaux excréteurs ont certes été décrits par des

générations d'anatomistes, mais il nous est apparu, à la lecture des clichés de cholangiographie où le canal de Wirsung est révélé, que le trajet ainsi mis en évidence diffère dans ses détails de la description anatomique classique ; ce dernier étant pratiqué sur le vivant est d'un intérêt majeur pour le chirurgien et c'est à lui que nous allons consacrer notre étude.

Dans le présent travail, nous publierons un certain nombre de radiographies provenant d'interventions pratiquées dans le service de Clinique Chirurgicale de M. le Professeur Ducuing et qui nous ont été confiées par notre Maître, M. le Professeur Grimoud.

Nous référant aux travaux publiés et aux radiographies mises à notre disposition, nous essayerons d'établir un parallèle entre l'anatomie et la radiographie et de mettre en évidence les différences marquantes qui nous ont paru exister entre les deux.

Nous avons adopté le plan suivant :

Historique :

I. — *Description anatomique classique.*

II. — *Constatations radiographiques :*

— sur le cadavre ;

— sur le vivant ;

— radiographies.

III. — *Parallèle anatomo-radiologique :*

— résultats ;

— méthodes.

Historique

Si la description anatomique des canaux excréteurs du pancréas est très ancienne, puisqu'elle date de plus de trois siècles, il ne s'est guère écoulé plus de vingt années depuis que l'attention a été attirée pour la première fois sur la possibilité d'injection de ces mêmes canaux par des substances opaques aux rayons X.

Nous devons distinguer deux étapes dans cette mise en évidence, tant par le matériel utilisé que par le nombre de cas proposés.

Première période

Durant celle-ci, les opacifications obtenues sont faites à l'aide de sondes placées soit dans des fistules accidentelles, soit laissées dans les voies hépatiques après intervention sur elles.

Depuis 1922, des injections des voies biliaires avaient été ainsi réalisées, soit à l'aide de lait baryté par Carnot et Blamoutier, soit à l'aide de lipiodol, notamment par Cotte (10).

— En 1927, Mallet-Guy (30) soulève la question d'un reflux de substance opaque dans les voies pancréatiques à propos d'un malade cholécystostomisé chez qui une injection de lipiodol dans les voies biliaires déclenche un *drame pancréatique*. Ce drame ne peut s'expliquer selon lui que par un reflux de la substance opaque dans le Wirsung. Malheureusement, aucune radiographie n'est prise de ce reflux supposé.

Il faut attendre 1930 pour que Leriche (27) publie la première image lipiodolée du canal de Wirsung sur le vivant. Il s'agit là également d'une injection de

lipiodol, pratiquée à l'aide d'une sonde placée dans le cholédoque. L'image obtenue est parfaite, le Wirsung est injecté sur une très grande longueur. C'est le premier document radiologique révélant le Wirsung sur le vivant, aussi l'étudierons-nous dans la partie radiologique de cet exposé.

Deuxième période

Cette période est marquée par la mise au point de nouvelles méthodes d'exploration fonctionnelle des voies biliaires. Bérard et Mallet-Guy (32), en France, utilisent pour la première fois l'exploration per- et post-opératoire des voies biliaires. A l'étranger, Mirizzi (39), en Argentine, pratique sa première cholangiographie en 1931.

Depuis, les travaux sur cette question se sont multipliés et l'utilisation de plus en plus fréquente de la cholangiographie, à laquelle vient bientôt se joindre la radiomanométrie, utilisée particulièrement en France par Caroli (8) et Mallet-Guy, suivis depuis par de nombreux chirurgiens, apporte de multiples observations d'injection des voies biliaires.

— En 1934, Erkes (16), en Allemagne, observe des calculs enclavés dans l'ampoule de Vater, grâce à des reflux lipiodolés dans le Wirsung, et, en Belgique, François (17) en publie deux cas.

— De 1936 à 1938, successivement dans divers pays, Robins et Hermanson (45) en Amérique, François en Belgique, Carnot et Laffite (7) en France, Bernhard (6), Hulten (25) et bien d'autres publient des injections du canal de Wirsung ; la plupart au cours de cholangiographies, à part Carnot (7) qui publie une injection de la partie gauche du Wirsung, rarement visible par les méthodes habituelles et qui, dans ce cas, avait été injectée à l'aide de lipiodol par une fistule post-opératoire.

— D'autre part, Malgras (29), dans sa thèse soutenue à Paris en 1937, consacre une partie de celle-ci à l'étude du canal de Wirsung et publie une très belle radiographie de remplissage total du canal, cas assez rare qu'il a retrouvé deux fois, ses observations portant sur neuf cas.

— Mirizzi (39) publie successivement cinq séries de cent opérations sur les voies biliaires, dans lesquelles la proportion de reflux dans les canaux pancréatiques est très importante ; cela proviendrait, d'après Malgras, du fait que Mirizzi opère sous anesthésie splanchnique, qui provoquerait un relâchement du sphincter.

— En 1938, Desplas, Moulonguet et Malgras (12) publient une étude sur l'exploration radiologique de la région, dans laquelle ils consacrent un chapitre au reflux dans le canal de Wirsung.

— En 1940, Stenstrom (47) constate quatre reflux au cours de 72 cholangiographies, chiffre très faible par rapport aux autres auteurs.

Puis, l'importance des statistiques présentées croît considérablement :

— En 1944, Rüdström (46) présente 329 cholangiographies, parmi lesquelles 108 reflux dans le canal de Wirsung, proportion considérable.

— Millbourn (37) publie 190 cas, avec 40 % de reflux.

— Mallet-Guy et Jeanjean (35) l'étudient au cours de recherches sur la maladie du sphincter d'Oddi.

— En 1947, Hjorth (24) présente 430 cas, avec 46 % d'injections du canal de Wirsung.

— En 1948, enfin, Mallet-Guy (36) publie la plus grosse statistique parue jusqu'à ce jour : 800 cholangiographies per- et post-opératoires, parmi lesquelles 173 reflux dans les canaux pancréatiques.

*
**

De cet historique, ressortent deux constatations :

— une première conclusion de cette énumération assez aride est que les cas publiés sont nombreux et que l'injection du canal de Wirsung n'est pas une curiosité rare. D'après ces statistiques, variables suivant les auteurs, l'injection de canaux pancréatiques

par les substances opaques se voit dans 20 à 45 % des cholangiographies ;

— la deuxième constatation que nous pouvons retirer de la lecture de ces publications est que la plupart des auteurs se sont attachés à rechercher la cause de ces reflux, avec des conclusions absolument inverses d'un auteur à l'autre, mais que très peu ont soulevé le problème anatomique. C'est pourquoi nous avons voulu aborder ce problème sous l'angle anatomique pur, en faisant abstraction le plus possible de la part de pathologie qui peut s'y mêler.

CHAPITRE PREMIER

Description anatomique classique

En 1622, les anatomistes bavarois mettent pour la première fois en évidence les canaux excréteurs du pancréas et, depuis WIRSUNG, de nombreux anatomistes ont consacré des travaux à cette région particulièrement complexe. Successivement, BÉCOURT (3), Claude BERNARD (5), VERNEUIL (49), LETULLE et NATTAN-LARRIER (28) en France, GIORDANO et MANN, DARDINSKY, BAGGENSTOSS à l'étranger publient les meilleures études. De même, tous les grands traités classiques consacrent une large place à cette question.

Dans ce chapitre, nous étudierons tout d'abord analytiquement chaque élément anatomique, avant d'examiner, au seuil du chapitre de radiologie, les rapports généraux existant entre eux.

I. — Canal de Wirsung

Le premier découvert, c'est également le conduit principal drainant à lui seul la majeure partie du pancréas.

Pour des commodités d'exposé, nous diviserons schématiquement sa description en trois paragraphes :

a) *Portion horizontale :*

Le canal prend naissance à l'extrémité gauche ou caudale du pancréas ; simple ou bifide à sa naissance

(Charpy), il suit l'axe de la glande transversalement de la gauche à la droite. Sur son trajet légèrement sinueux, il reçoit de nombreux canaux secondaires à disposition scalariforme.

Pour Cruveiller, ces canaux perpendiculaires au canal principal donnent à l'ensemble de l'appareil excréteur l'aspect d'un myriapode. Dans cette portion grossièrement horizontale, le canal de Wirsung occupe l'axe de la glande dans le sens vertical, à égale distance des bords supérieur et inférieur et des faces antérieure et postérieure.

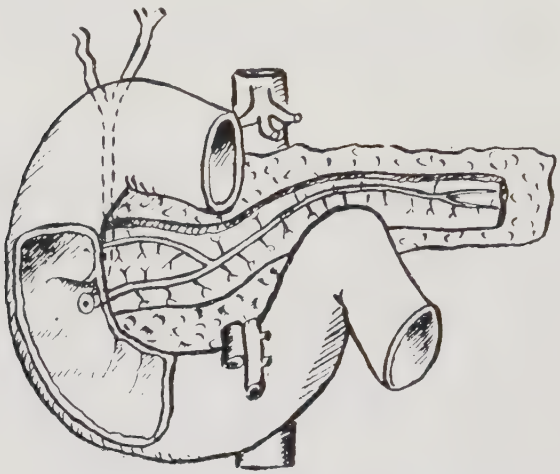


Fig. 1 (*d'après Testut*)

b) *Portion descendante :*

Arrivé au niveau du col de la glande, à peu près au niveau de la jonction avec son accessoire, le canal principal change brusquement de direction, s'infléchit en bas, en arrière et à droite, plongeant obliquement sous une épaisseur croissante de tissu glandulaire.

— D'après Testut (48), au niveau de la tête, le canal se recourbe d'abord en bas, puis en arrière et ne tarde pas à prendre contact avec le canal cholédoque (*figure 1*).

— D'après Paitre (44), cette portion oblique est très flexueuse et décrit une courbe à concavité supé-

rieure, en présentant un calibre de quatre à cinq millimètres.

— D'après Grégoire (19), au niveau de la tête, il est assez fréquent de voir décrire au canal une courbe à concavité supérieure, parfois semblant se contourner en vrille.

Les affluents inférieurs de la portion capitale du pancréas sont plus volumineux et plus spiralés que ceux de la portion caudale. On distingue notamment une branche plus importante provenant du petit pancréas.

c) *Portion sus-vatérienne :*

Le canal de Wirsung, continuant son trajet concave en arrière et à droite, ne tarde pas à entrer en rapport avec le cholédoque dans sa portion sus-vatérienne. Il s'accole à celui-ci et partage son sort sur un trajet long d'un centimètre environ, avant de déboucher dans l'ampoule de Vater, très près l'un de l'autre, puisqu'ils ne sont séparés à l'intérieur de celle-ci que par un mince éperon.

Dans sa portion terminale, le canal de Wirsung a fortement augmenté de volume et atteint les dimensions d'une petite plume d'oie. Toutefois, ce calibre se réduit brusquement au niveau de l'abouchement dans l'ampoule de Vater, car il existe là un faisceau musculaire péri-canaliculaire.

II. — Canal de Santorini

Ce canal, appelé également canal accessoire ou récurrent, fut décrit par Santorini en 1775. Son existence fut longtemps contestée et ce n'est que depuis le milieu du XIX[e] siècle que, grâce à Claude Bernard (5) et Verneuil (49), son existence fut admise définitivement.

Son origine embryologique est absolument différente de celle du canal de Wirsung, car il provient de l'ébauche dorsale du pancréas (d'origine duodénale).

Sa description est variable suivant les auteurs : pour les uns, il s'agit d'un affluent du canal principal, hypothèse basée sur le fait que le calibre augmente en

se rapprochant de ce dernier, alors que, pour d'autres, la circulation s'y fait en sens inverse. Une théorie éclectique consiste à penser que le conduit étant avalvulaire, la circulation peut s'y faire dans les deux sens, à l'état normal fonctionnant comme affluent du Wirsung et exceptionnellement à l'état pathologique, lors d'une obstruction de ce dernier, pouvant servir de dérivation à la voie excrétrice principale. Nous prendrons comme sens de description le même que pour le canal principal, de la gauche vers la droite.

Naissant au niveau approximatif du coude fait par le canal de Wirsung à l'union de sa portion horizontale et de sa portion descendante, il semble le plus souvent le continuer à plein canal. Néanmoins, il s'abouche parfois à sa face supérieure et peut même le contourner en crosse par sa face inférieure. De là, il se dirige, en décrivant ce que Paitre appelle une *arche de pont,* vers le duodénum, en traversant de part en part la tête du pancréas, recevant sur son trajet de nombreux affluents. Il croise presque à angle droit la face antérieure du canal cholédoque, dont il est séparé par une épaisseur appréciable de glande. Il mesure de trois à six centimètres.

Le canal débouche dans le duodénum à environ trois centimètres au-dessus et un peu en avant de la *caroncula major,* sous forme d'un petit tubercule conique appelé par Santorini *caroncula minor,* par opposition à la précédente. Au cours de son trajet de gauche à droite, son calibre tend à diminuer considérablement, est de l'ordre de un à deux millimètres, très inférieur à celui du canal de Wirsung. Le parcours suivi par ce canal est sujet à de nombreuses variations et peut même être inexistant ; nous verrons par ailleurs que son injection est extrêmement rare.

III. — Cholédoque

Le rappel du trajet anatomique du cholédoque dans sa partie intra-pancréatique est d'importance majeure, car il est le rapport essentiel du canal de Wirsung dans sa portion descendante. Quatre ou cinq centimètres après sa naissance, le conduit disparaît dans le

pancréas, décrivant une courbe dont la concavité regarde à droite ; la deuxième partie intra-pancréatique est à peu près verticale en bas ou très légèrement en dedans sur une longueur de deux centimètres et demi environ, puis s'incline franchement en dehors et en bas dans le deuxième centimètre. Il passe sur la face postérieure de la tête, soit dans une gouttière, soit directement dans le tissu glandulaire. Dans le dernier centimètre de son trajet, il entre en rapport étroit avec le canal de Wirsung, restant toutefois au-dessus de lui.

IV. — Ampoule de Vater

Il est impossible de faire une étude du canal de Wirsung sans consacrer une place à ce carrefour bilio-pancréatique qu'est l'ampoule de Vater.

Testut la décrit comme une petite cavité conoïde dont la base est dirigée en haut et à gauche. C'est là qu'aboutissent l'un au-dessus de l'autre le canal de Wirsung et le cholédoque ; la direction de la cavité est dépendante de celle de sa base, son grand axe étant dirigé de gauche à droite, oblique vers le bas. Ses dimensions sont de l'ordre de six à sept millimètres de profondeur, pour une largeur de cinq millimètres. Son sommet est réduit à un petit orifice arrondi.

Intérieurement, sa paroi est boursouflée d'une série de replis valvulaires, dont le rôle semble être d'arrêter les corps étrangers susceptibles de refluer dans l'ampoule.

Extérieurement, elle apparaît sur la muqueuse duodénale comme une saillie de volume très variable, parfois à peine marquée, l'orifice étant difficile à repérer ; dans d'autres cas, volumineuse, l'orifice étant au sommet d'un soulèvement olivaire de la muqueuse, qui peut atteindre près de un centimètre et peut en imposer pour une tumeur à la palpation. Cette saillie est dirigée vers le bas et la droite, appelée *caroncula major* par Santorini ; elle est le plus souvent recouverte par une valvule qui ne recouvre jamais totalement l'orifice de l'ampoule, valvule fixée à sa partie inférieure par un repli appelé frein de la caroncule. Le dispositif muqueux péripapillaire, quand il est bien

développé, est caractéristique et certains de ses éléments peuvent se reconnaître sur les clichés.

La valvule connivente de l'ampoule laisse sous son repli un récessus assez profond en forme de capuchon ; de même, le frein de l'ampoule et ces éléments peuvent apparaître sur des radios, grâce à des incidences spéciales, sinon ils disparaissent dans l'opacification de la deuxième portion duodénale.

La situation de cette saillie sur le duodénum est également variable en position ; dans la majorité des cas, elle se trouve sur la deuxième portion duodénale, à une distance du pylore variant de huit à douze centimètres, au niveau du tiers moyen de cette portion, sur la face interne, plus près de la face postérieure que de l'antérieure. Toutefois, des abouchements existent à tous les niveaux de la deuxième portion, et même des cas exceptionnels sur la troisième portion du duodénum ont été cités par Mallet-Guy (36).

Il convient de signaler que le carrefour bilio-pancréatique peut présenter trois types principaux :

1° il peut avoir la forme d'une ampoule où débouchent le canal cholédoque en haut et en avant et le canal de Wirsung en bas et en arrière ; c'est le type que nous avons décrit plus haut ;

2° les deux canaux peuvent se prolonger jusqu'au sommet de la *caroncula major* et déboucher séparément dans le duodénum. Dans ce cas, nous constatons la disparition de l'ampoule ;

3° l'un des canaux peut s'ouvrir dans la lumière de l'autre, soit angulairement, soit après un accolement au cours duquel le canal de Wirsung prend une forme circulaire, entourant le cholédoque de sa concavité.

D'après la statistique de Baggenstoss, l'existence de l'ampoule de Vater ne se retrouverait que dans moins de la moitié des cas ; en effet, selon lui, les cavités des deux canaux sont susceptibles de communiquer à plein canal dans 57 % des cas. *Ceci expliquerait une grande partie des reflux de substances opaques constatés, sans faire appel à des causes pathologiques.*

Cette portion des voies excrétrices bilio-pancréatiques est particulièrement importante en raison de

l'existence dans ses parois de muscles circulaires, véritables sphincters, qui règlent l'évacuation des sécrétions biliaires et pancréatiques et sont à la base de maints phénomènes pathologiques. Nous verrons qu'ils ont également une importance non négligeable sur les radiographies de la région. Oddi a signalé dès 1887 l'existence, à l'embouchure de chacun des deux canaux cholédoque et pancréatique, d'une couche de fibres musculaires de l'intestin qui constitueraient là, pour chacun, un véritable sphincter. On connaît l'importance attribuée depuis à ce qu'on appelle maintenant le sphincter d'Oddi.

*
**

De cette étude volontairement analytique, se dégage la conclusion suivante : les canaux excréteurs du pancréas et le cholédoque, liés par leur terminaison commune, forment un tout anatomique difficilement dissociable, étant en rapport étroit les uns avec les autres. Aussi convient-il, en conclusion de ce chapitre d'anatomie, de les situer les uns et les autres par rapport aux éléments voisins.

Ces trois conduits se projettent à la surface de la tête pancréatique dans un quadrilatère grossier formé, selon Grégoire, par la première partie du duodénum en haut, la moitié supérieure de la deuxième portion en dehors, l'attache du méso-côlon transverse en bas, et le trajet de la veine mésentérique supérieure en dedans. Dans ce quadrilatère, le cholédoque occupe la partie externe et droite pratiquement parallèle au duodénum ; le canal de Wirsung dessine la diagonale allant de l'angle supérieur gauche à l'inférieur droit, sans toutefois pour aucun anatomiste suivre une ligne droite, mais bien une courbe à concavité supérieure. Quant au canal accessoire, il est en principe parallèle au bord supérieur et coupe à angle droit le canal cholédoque.

C'est évidemment là une simplification peut-être excessive, mais qui a l'avantage, au seuil d'un chapitre de radiologie, de mettre en évidence les rapports anatomiques mutuels d'éléments susceptibles d'être révélés sur les clichés radiologiques.

CHAPITRE II

Constatations radiographiques

Nous ne connaissons pas encore de méthode d'investigation radiologique systématique du pancréas capable d'apporter des précisions sur la morphologie de cette glande, et il n'existe pas de moyens semblables à ceux employés pour les voies biliaires de rendre visibles ses canaux d'excrétion.

La radiographie a cependant contribué à préciser la topographie du canal de Wirsung et de l'ampoule de Vater, cela de deux façons :

— d'une part, sur le cadavre, par injection de substance opaque directement dans le canal, à partir de la papille ;

— d'autre part, sur le vivant, soit par injection à l'aide d'une sonde placée dans une fistule biliaire ou pancréatique, soit, d'une manière plus indirecte et inconstante, par reflux de la substance opaque injectée dans les voies biliaires en vue de leur opacification. Cette méthode étant pratiquée sur le vivant et à grande échelle présente un intérêt primordial, c'est pour cela que nous lui réservons une large place. Néanmoins, nous allons passer en revue au préalable les résultats obtenus par les autres méthodes.

I. — Injection du Wirsung sur le cadavre

Nous pouvons l'envisager d'un double point de vue suivant que le pancréas est isolé ou non :

a) *Pancréas isolé :*

L'étude peut se faire sur un pancréas isolé avec la deuxième portion du duodénum. En ouvrant le duodénum, on recherche l'orifice de l'ampoule de Vater que l'on peut cathétériser et par lequel on injecte la substance opaque, après avoir pris soin de ligaturer le cholédoque pour éviter le reflux dans les voies biliaires.

Nous obtenons ainsi une image isolée du canal de Wirsung, sans aucun rapport avec des organes radiovisibles voisins, mais qui nous donne néanmoins l'aspect général du canal et nous permet de distinguer les trois portions que nous retrouverons constamment dans nos descriptions radiologiques : une portion horizontale, un coude et une portion descendante.

L'image obtenue est identique à celle que nous reproduisons sur la figure 2.

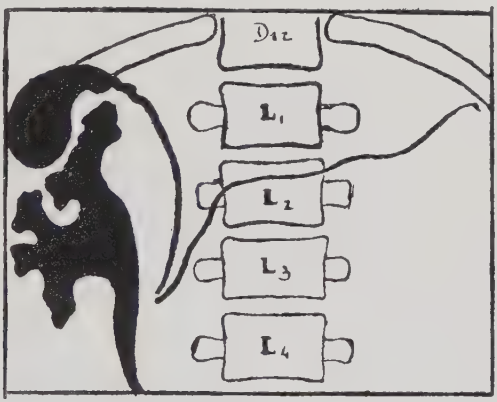


Fig. 2

b) *Pancréas dans la cavité abdominale :*

Dès ce paragraphe, nous devons souligner l'apparition de rapports nouveaux dans l'étude du canal excréteur du pancréas. En effet, l'examen radiologique de la région sous-diaphragmatique met en évidence des rapports osseux, en premier lieu la colonne vertébrale au niveau des dernières vertèbres dorsales et des premières lombaires, puis les côtes, notamment la douzième, dont nous verrons plus loin l'importance.

Ces repères vont nous être très utiles parce que radio-visibles et à peu près constants.

Une étude sur cette question a été publiée par Duval, Béclère et Gatellier (14). Leur but était de différencier l'origine des calculs visibles radiologiquement dans cette région et, pour cela, ils injectèrent le cholédoque, le canal de Wirsung et l'uretère, après quoi ils refermèrent soigneusement la paroi pour ne modifier en rien la topographie des organes. Nous reproduisons d'ailleurs (*figure 2*) le dessin montrant les rapports exacts de ces canaux entre eux. Gatellier, Moutier et Porcher (18), dans leur livre de radiologie clinique du tube digestif, reprennent cette étude et publient un résultat identique au précédent, fixant les rapports de ces divers canaux et leur juxtaposition sur le flanc du rachis. Cette méthode permet en même temps de situer le canal de Wirsung par rapport aux repères osseux de la région : « En situation normale et dans une vue de face, l'ampoule de Vater se projette sur le bord inférieur ou le flanc droit de la troisième vertèbre lombaire. De là, le canal de Wirsung monte obliquement du flanc droit de L3 au flanc gauche de L2, puis fait un coude et devient verticalement ascendant à gauche de la ligne médiane, pour gagner, par un trajet oblique, le milieu de la projection de la douzième côte. »

L'injection du cholédoque faite simultanément permet de voir que le canal de Wirsung et le cholédoque descendent très près l'un de l'autre, faisant entre eux un angle très aigu à leur point de jonction.

Cette description permet certes de situer de façon exacte les rapports vertébraux et cholédociens du canal de Wirsung, mais elle est faite sur le cadavre et, avant d'en tirer des conclusions, il convient de voir si des résultats identiques sont retrouvés sur le vivant.

II. — Injection du Wirsung sur le vivant

a) *Injection par fistule.*

La première injection totale du Wirsung que nous puissions décrire est celle de Leriche, pratiquée par l'intermédiaire d'une sonde. « Une radio faite immé-

diatement, nous dit Leriche, montre une belle image des voies biliaires et celle d'un fin conduit partant de l'ampoule de Vater à hauteur de la troisième lombaire sur son bord droit, remontant obliquement sur la projection de la deuxième, s'y coudant à droite de la ligne médiane pour gagner par un trajet obliquement ascendant le milieu de la projection de la douzième côte. » Il s'agissait là évidemment d'une visualisation tout à fait fortuite du canal de Wirsung. Nous remarquons la presque identité de termes avec la description radiologique faite sur le cadavre.

Cette observation princeps n'est suivie pendant quelques années d'aucune autre. Toutefois, Carnot (7) publie une injection, pratiquée toujours par une fistule, de la partie gauche du canal de Wirsung, « sous forme d'un canal filiforme transversal, en direction du hile splénique à trajet légèrement irrégulier ».

De ces descriptions, il ressort que l'identité du trajet du canal de Wirsung révélée sur le cadavre et sur le vivant par cette méthode paraît absolue. Ceci n'est guère pour nous étonner, car le pancréas est solidement accolé à la paroi postérieure du corps par le fascia de Toldt en arrière de sa portion gauche et par le fascia de Treitz au niveau de sa tête, ce qui ne permet que peu de déplacements en fonction des modifications physiologiques du sujet observé.

Quoique les cas cités jusqu'ici puissent nous permettre déjà d'avoir une connaissance assez nette de la topographie du canal de Wirsung, nous ne possédons pas encore un nombre de clichés suffisant pour une étude anatomique précise, qui doit reposer sur l'observation d'un grand nombre de sujets. Ces clichés, nous allons les trouver, indirectement, dans une technique opératoire d'opacification des voies biliaires actuellement pratiquée de façon courante.

b) *Reflux au cours des cholangiographies.*

Cette technique a l'inconvénient de nécessiter une opération ; aussi devra-t-on veiller, pour ne point trop fausser la morphologie canaliculaire, à troubler le moins possible le jeu des sphincters. Ceci en évitant l'emploi de prémédication et d'anesthésies telles que

la rachianesthésie et même le pentothal, qui peuvent modifier la tonicité du sphincter d'Oddi. Ce rôle de l'anesthésie explique certainement la fréquence variable des reflux selon les auteurs et selon que l'examen est pratiqué en cours ou après l'opération, les premiers étant de beaucoup les plus fréquents.

L'injection de substances opaques peut être pratiquée soit dans le cholédoque ou le cystique, le plus souvent, soit dans la vésicule. Les images que nous publions sont d'origine cholédocienne, la substance injectée étant soit du lipiodol, soit du ténébryl. La technique radiologique la plus utilisée consiste à prendre deux clichés à trois minutes l'un de l'autre, chacun immédiatement après l'injection de vingt centimètres cubes de ténébryl. La révélation du canal de Wirsung peut se faire seulement sur l'un ou sur les deux clichés. Selon Mallet-Guy, la pression réalisée pour pratiquer l'injection n'aurait aucune influence sur l'existence des reflux, mais pourrait en augmenter la longueur.

Les causes de ce reflux ont fait l'objet de nombre de discussions ; pour les uns, notamment Mallet-Guy (36), il est d'origine pathologique, puisque, sur les 173 observations publiées, il ne dit trouver d'intégrité de l'appareil bilio-pancréatique que dans treize cas. Pour d'autres, notamment Rüdström (46) et Malgras (29), qui ne trouvent qu'un cas d'obstacle sur les neuf cas présentés, ce reflux n'a acune signification pathologique. Pour ce dernier, les cavités wirsungienne et cholédocienne sont susceptibles de communiquer à plein canal dans la moitié des cas, ce qui expliquerait le reflux dans le pancréas ; dans ces cas, évidemment, celui-ci n'a aucune valeur pathologique.

Quels résultats obtenons-nous avec cette méthode ?

Longueur du reflux :

L'importance du reflux est très variable, parfois n'injectant que les premiers centimètres du canal, parfois le révélant dans sa presque totalité jusqu'au niveau de la douzième côte. Le premier cas est beaucoup plus fréquent que le second, mais peu intéressant pour une étude anatomique ; aussi avons-nous

essayé de ne publier que des injections suffisamment importantes, permettant au moins de voir le coude décrit par le canal au niveau de son isthme.

Calibre du canal :

Ce calibre est également variable : soit moyen, de l'ordre de trois à cinq millimètres, nettement inférieur à un cholédoque normal ; soit filiforme, cas très rare, car le reflux est alors difficile ; soit, ce qui est le plus fréquent, dilaté. Cette dilatation est très variable en importance ; elle peut être régulière, provenant d'une atonie des parois, ou irrégulière, formée d'un chapelet de bosselures provenant de la superposition de coudures du canal replié sur lui-même.

Visibilité des branches collatérales :

Est très rare, nous n'en avons personnellement retrouvé aucune. Le canal accessoire peut, lui, être visible dans des cas peu fréquents. Nous publions une radiographie où il est injecté dans sa totalité (*radiographie 5*). Mallet-Guy (36), dans sa statistique de 173 reflux, n'en a trouvé qu'un exemple. Ces données morphologiques générales ont influé sur le choix des radiographies publiées, c'est pourquoi nous les avons analysées avant l'étude de celles-ci.

III. — Radiographies

Les radiographies que nous présentons ont été choisies pour répondre à une double préoccupation :

— présenter une longueur d'injection du canal de Wirsung suffisante pour pouvoir en étudier les différentes parties ;

— écarter, dans la mesure du possible, les trajets aberrants dus à des causes pathologiques, notre but étant de mettre en évidence des aspects normaux du canal.

Aussi, après avoir éliminé les reflux trop brefs et les trajets qui nous ont paru pathologiques (canal de Wirsung dilaté ou de calibre irrégulier), étudierons-nous un nombre restreint de radiographies.

Dans un premier temps, nous décrirons succincte-

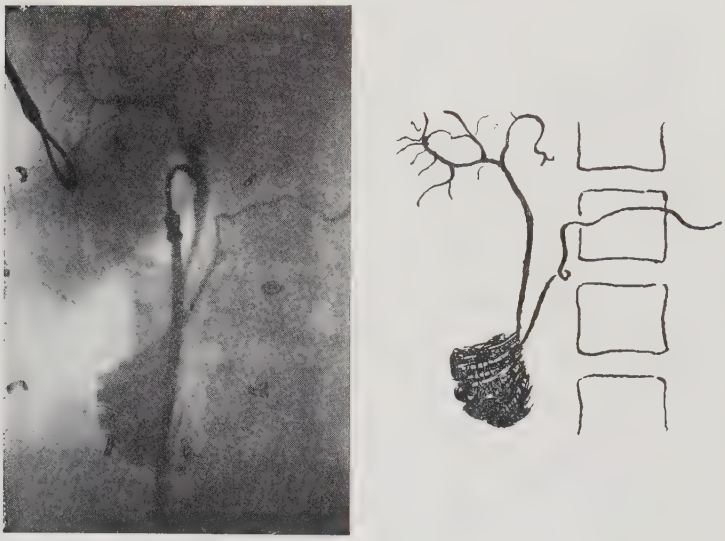
ment, avec l'appui d'un schéma, chaque radiographie, pour, dans un deuxième temps, en tirer des conclusions générales, appuyées également sur les cas publiés dans la littérature. Nous prendrons comme sens de description le sens anatomique.

RADIOGRAPHIE I

I. — Canal de Wirsung : injection totale.

Première portion : est de direction généralement horizontale, sous forme d'une série de lignes brisées.

Coude : fait un angle de 90°.



Radiographie n° 1

Deuxième portion : on y distingue : un premier segment vertical, une bouche complète et une deuxième partie oblique vers la droite de direction rectiligne, mais légèrement bosselée et dilatée.

Ampoule de Vater : cachée par la sonde.

II. — Rapports : *Colonne vertébrale :* portion horizontale et coude au niveau du tiers supérieur de L2, ampoule de Vater au niveau approximatif de la base de L3 sur son flanc droit.

Cholédoque : pratiquement parallèle avec la portion descendante du canal de Wirsung, sauf à son extrémité inférieure. L'angle de raccordement est très aigu.

RADIOGRAPHIE II

I. — Canal de Wirsung : injecté au delà de la ligne médiane.

Radiographie n° 2

Première portion : rigoureusement horizontale.

Coude : fait un angle de 90°.

Deuxième portion : premier segment vertical, puis spire totale, redevient vertical et ébauche une deuxième boucle. Se termine par une portion à peu près rectiligne, oblique vers la droite.

II. — Rapports : *Colonne vertébrale :* portion horizontale suit le bord inférieur de L2. Ampoule de Vater au niveau du bord inférieur de L3.

Cholédoque : descend très près du canal de Wirsung, presque parallèle à lui. L'angle de raccordement est très aigu.

RADIOGRAPHIE III

Radiographie n° 3

I. — Canal de Wirsung : injection partielle, vision uniquement de l'amorce de la portion horizontale qui paraît se diriger transversalement.

Coude : fait un angle de 100° environ.

Deuxième portion : premier segment vertical, puis léger coude dû à une torsion du canal sur lui-même.

Se termine par une courbe concave vers la droite et le haut. Est dilaté.

Ampoule de Vater : difficile à percevoir, semble correspondre à la tache claire visible sur le duodénum.

II. — Rapports : l'ensemble visible sur la radiographie d'origine paraît décalé vers le haut.

Radiographie n° 4

Colonne vertébrale : le coude correspond au flanc de L1 et l'ampoule de Vater à la partie moyenne de L2.

Cholédoque : est très fortement dilaté. Entre très étroitement en rapport avec le canal de Wirsung à partir de son coude.

RADIOGRAPHIE IV

I. — Canal de Wirsung : injecté dans sa totalité, atteint la douzième côte.

Première portion : très longue, de direction oblique en bas et à droite, fait un angle de 45° avec l'horizontale. Son trajet est flexueux, irrégulièrement injecté.

Coude : coïncide avec une spire du canal ; néanmoins, le changement de direction est grossièrement équivalent à un angle droit.

Deuxième portion : décrit une courbe à concavité dirigée vers la droite. Est dilatée. On distingue nettement la dernière portion où le cholédoque et le canal de Wirsung se juxtaposent jusqu'à leur entrée dans l'ampoule de Vater.

II. — Rapports : *Colonne vertébrale :* la radiographie est prise absolument de face, ce qui permet de voir avec exactitude la projection du canal par rapport aux éléments osseux : la portion horizontale apparaît au niveau du rebord inférieur de la douzième côte, coupe le bord supérieur de L2 à son extrémité gauche, puis traverse la projection de cette vertèbre. Le coude est au niveau de la partie moyenne de L2 et l'ampoule de Vater se situe au niveau de l'extrémité droite du bord supérieur de L3.

Cholédoque : est plus éloigné du canal de Wirsung que d'ordinaire, en raison de la concavité de la deuxième portion de ce canal.

RADIOGRAPHIE V

I. — Canal de Wirsung : injecté jusqu'au niveau de la ligne médiane.

Première portion : horizontale, légèrement flexueuse et dilatée.

Coude : plusieurs images s'y superposent ; il semble y avoir un repli du canal sur lui-même, à demi caché par la naissance du canal de Santorini. Le changement de direction est supérieur à l'angle droit, formant un angle obtus.

Deuxième portion : rectiligne et dilatée, oblique vers la droite et le bas ; dans sa portion terminale est recouverte par le cholédoque. On aperçoit même la tache formée par l'ampoule de Vater sur le duodénum.

II. — Canal de Santorini : injecté dans sa totalité, ce qui est exceptionnel. Il suit sur ce cliché un trajet très flexueux. Naissant au niveau du coude fait par le canal de Wirsung, il descend tout d'abord ver-

Radiographie n° 5

ticalement vers le bas, puis fait un coude qui le fait obliquer vers le bas et la droite. Sur son trajet, il croise à angle aigu tout d'abord le canal de Wirsung, puis le cholédoque, avant de se jeter dans le duodénum, quelques centimètres au-dessus du canal principal.

III. — Rapports : identiques à la précédente radio.

*
**

Pour la description de ces différentes radiographies, nous avons utilisé un plan-type que nous allons reprendre pour essayer de tirer des conclusions topographiques plus précises, basées sur tous les cas étudiés dans ce chapitre de radiologie, tant sur le cadavre que sur le vivant.

Nous bornerons notre étude à l'examen du canal principal pour lequel nous possédons un nombre suffisant de documents, laissant de côté le canal accessoire dont nous ne possédons qu'une image unique, intéressante certes, ne serait-ce que par la rareté du fait, mais sur laquelle nous ne pouvons tabler pour une étude topographique.

La première portion mérite bien son nom de portion horizontale, car, dans la plupart des cas, nous la trouvons telle, tout au moins quant à sa direction générale, car le plus souvent elle est flexueuse dans ses détails. Il lui arrive toutefois assez fréquemment d'être oblique vers le bas, principalement dans sa portion gauche. Son origine, retrouvée sur plusieurs clichés, correspond bien à la projection de la douzième côte, fait qui avait été déjà trouvé sur le cadavre.

Le coude, situé à la jonction des deux parties principales du canal, est formé par un changement de direction du canal de Wirsung de l'ordre de 90°, parfois légèrement supérieur, mais ne dépassant guère 100°.

La deuxième portion, ou portion descendante, est très fortement oblique sur la majorité des clichés et présente le plus souvent à un niveau variable un enroulement spiriforme du canal, fait jamais décrit par les anatomistes.

L'ampoule de Vater se réduit le plus souvent à une tache exiguë, qui se voit à la terminaison du rétrécissement intra-mural, en plein dans la lumière duodénale. Elle se reconnaît mieux lorsque l'on peut repérer, appendu à elle, le repli longitudinal colmaté de substance opaque, mais difficile à voir. Le plus souvent, les détails radiologiques disparaissent par l'im-

prégnation du duodénum, car ils apparaissent de profil et il faudrait pour pouvoir saisir les détails de la région papillaire des clichés de la deuxième portion duodénale, le malade étant, lui, placé de profil. Souvent, également, les spasmes de la paroi duodénale effacent l'ampoule et l'on ne perçoit sur les clichés que les ombres tronquées du canal de Wirsung et du cholédoque, coupées dans leur convergence avant le sommet de leur trajet angulaire.

Les rapports osseux de ces trois portions sont ceux qui ont été trouvés dans l'étude sur le cadavre et dans l'observation princeps de LERICHE, à savoir : *douzième côte pour l'extrémité gauche, projection de L2 pour la partie moyenne et flanc de L3 pour l'ampoule de Vater.* Ceci dans tous les cas, sauf un dans lequel tous les éléments sont décalés d'une vertèbre vers le haut.

Les rapports avec le cholédoque sont également à peu près constants ; les deux canaux décrivent les deux branches d'un V majuscule dont l'angle d'ouverture est très aigu. Ceci dans leur portion toute terminale, car, le plus souvent, dans la partie descendante, ils sont pratiquement parallèles et très près l'un de l'autre.

Voici brièvement exposés le trajet et les rapports qui ressortent de l'étude radiologique du canal de Wirsung. En quoi diffèrent-ils des résultats fournis par l'anatomie classique, c'est ce que nous allons essayer de mettre en évidence.

CHAPITRE III

Parallèle anatomo-radiologique

Nous pouvons étudier ce parallèle au double point de vue des méthodes et des résultats ; ceux-ci nous donnent une idée des possibilités de celles-là.

RESULTATS

L'anatomie et la radiologie étant toutes deux des sciences descriptives, nous pouvons étudier simultanément leurs résultats suivant le plan naturel de division du canal :

Portion horizontale : les résultats des deux études sont à peu près concordants ; toutefois, les anatomistes s'attachent surtout à situer cette partie par rapport à la glande pancréatique, les radiographes l'étudiant plutôt par sa projection sur les repères osseux de la région.

Coude : révélé par les radiographies comme étant le plus souvent voisin de l'angle droit, il est décrit et dessiné par les anatomistes sous la forme d'un angle largement obtus ; il y a donc ici une divergence sensible mise en évidence par la radiographie. L'abouchement du canal de Santorini, situé à ce niveau par les anatomistes, est confirmé par la radiographie.

Portion descendante : la conséquence de cet angle obtus décrit par les anatomistes est que le canal de

Wirsung, dans la première partie de sa portion descendante, est relativement éloigné du cholédoque, différent en cela de ce que nous trouvons sur les clichés où, la plupart du temps, l'angle du canal de Wirsung et le cholédoque sont fort rapprochés. Ce n'est pas là la seule différence que nous puissions saisir dans cette portion très différemment décrite par les deux méthodes. Sur les clichés, cette partie paraît à peu près rectiligne, légèrement oblique, mais le plus souvent presque verticale, alors que l'anatomie nous la fait apparaître comme une courbe à concavité supérieure. Cette courbe paraît plus longue que la partie verticale correspondante sur la radiographie, cet allongement étant dû à la position décalée vers la gauche de l'angle du canal de Wirsung sur les descriptions anatomiques.

Une autre constatation que nous avons pu faire sur les radiographies, et qui ne se retrouve absolument pas dans les descriptions anatomiques classiques, est l'existence presque constante à des niveaux variables d'une sorte de *spire* formée par le canal. Nous la retrouvons sur tous les clichés, parfois seulement ébauchée, et se situant sur les deux tiers de la portion descendante, parfois au niveau même de l'angle. Les anatomistes n'en parlent pas, si ce n'est Grégoire, qui en constate l'existence sur des radiographies. Quelle en est la cause ? Il est assez difficile de le dire :

— Est-ce le lieu d'abouchement du canal de Santorini ? Il ne le semble pas, quoique nous trouvions dans deux cas cette spire au niveau de l'angle du canal de Wirsung, au point d'abouchement habituel du canal accessoire, notamment sur notre unique observation de révélation de ce dernier.

— Ne s'agirait-il pas plutôt d'une laxité relative de la portion glandulaire située au niveau de l'isthme de la glande, qui permettrait au canal de se contourner sur lui-même dans une zone plus lâche que dans le reste du pancréas ? Les spires observées sur les différentes radiographies se retrouvent dans une même zone verticale, véritable charnière entre la tête et le corps de la glande, fait qui serait en faveur de cette dernière hypothèse.

— Nous nous trouvons également dans la zone de jonction des deux ébauches embryonnaires dorsale et ventrale, la portion ventrale, axée sur le canal de Wirsung, se fusionnant à l'autre par un mouvement de rotation, mouvement pouvant peut-être expliquer l'aspect hélicoïdal de la portion correspondante du canal.

Portion sus-vatérienne : la radio nous confirme ce que nous avait appris l'anatomie, à savoir que le cholédoque passe dans sa partie terminale, au-dessus du canal de Wirsung, fait particulièrement visible sur la radio 5. Toutefois, l'angle de raccordement de ces deux canaux est beaucoup plus aigu que ne le laissent supposer les descriptions anatomiques. Nous remarquons également que l'angle de jonction avec le duodénum est beaucoup plus réduit que ne le décrivent les anatomistes qui, sur tous leurs schémas, présentent notamment le canal de Wirsung comme sensiblement perpendiculaire au duodénum. Nous voyons sur les radiographies que, dans quatre cas sur cinq, il n'en est rien.

Ampoule de Vater : exceptionnellement, cette ampoule est bien injectée et reconnaissable. Ou bien le liquide de contraste la remplit en entier et elle apparaît comme une tache noire sur le fond duodénal, si celui-ci est peu imprégné ; ou bien l'ampoule est déjà évacuée et un peu de liquide opaque résiduel dessine ses parois. Dans ce cas, elle apparaît en plus clair sur le fond sombre du duodénum. En réalité, le plus souvent, elle s'estompe dans cette opacification duodénale.

On retrouve tous les cas décrits anatomiquement, bien que souvent l'ampoule soit mal visible. La situation de la papille par rapport au duodénum est très variable, plus que ne le disent les anatomistes. Le plus souvent, elle se situe à la partie inférieure de la deuxième portion duodénale ; dans quelques cas exceptionnels, sur la troisième.

La radiographie nous apporte, dans les rapports des portions terminales du canal de Wirsung, du cholédoque et de l'ampoule, des connaissances que l'anatomie ne saurait nous fournir. Elle nous montre, en effet, le jeu des sphincters : la synergie entre le canal

de Wirsung et le cholédoque est la plus fréquente, mais n'est pas obligatoire. Le sphincter étant ouvert, le liquide opaque remplit sans discontinuité les deux canaux et l'ampoule de Vater. Mais, le plus souvent, le sphincter, sans être totalement fermé, est resserré ; nous voyons alors un segment rétréci de quelques millimètres, plus facilement perceptible sur le cholédoque qui est de diamètre plus élevé. Enfin, lorsque le sphincter est fermé, les colonnes opaques des deux canaux sont tronquées et ne sont plus en continuité avec la tache ampullaire.

De ces multiples différences de détail, ne pouvons-nous tirer des conclusions générales en rapport avec les méthodes utilisées ?

METHODES

Les deux méthodes de travail, différant sensiblement par leurs principes d'étude, influent certainement sur les résultats trouvés. L'anatomie, d'une part, nous fournit certes une description précise, mais qui est statique et peut-être trop fragmentaire ; la radiologie, elle, nous propose plutôt des instantanés du vivant, englobant toute la région sous-diaphragmatique.

Evidemment, la radiographie, science jeune, ne saurait se passer d'une science aussi chevronnée que l'anatomie, et, si elle ajoute à cette dernière une illustration vivante, elle s'y rapporte fréquemment pour contrôler ses propres résultats.

Les divergences constatées dans le cas présent portent sur la deuxième portion du duodénum et la partie terminale du canal de Wirsung, région plus mobilisable, plus susceptible de se modifier au cours d'un traumatisme.

La radiographie nous en donne une idée sur le vivant, chez un sujet qui est certes laparotomisé, mais chez qui le pancréas a été peu traumatisé. On pourrait toutefois accuser l'intervention chirurgicale de provoquer une modification des rapports normaux, ne serait-ce que par l'ouverture de la paroi, mais l'injection pratiquée sur le cadavre, après suture soi-

gneuse de la paroi, fournit des résultats identiques ; il en est de même pour les injections post-opératoires. D'autre part, le traumatisme local est minime en regard de la difficulté de mobilisation du pancréas.

Il n'en est pas ainsi pour une étude anatomique qui, pour étudier un canal excréteur, oblige à dilacérer la glande, pouvant perturber ainsi dans ses détails une portion plus particulièrement fragile.

Un autre avantage de la méthode radiographique, sur lequel nous avons déjà insisté, est la mise en évidence des *rapports osseux et cholédociens,* qui peuvent être d'un gros intérêt pour le chirurgien, notamment pour révéler les déformations du trajet normal dues à des causes pathologiques très variables, allant des calculs aux tumeurs. Ces rapports sont valables uniquement dans le sens vertical, car, transversalement, les clichés sont pris avec des incidences variables. Enfin, un dernier point sur lequel la radio nous apporte des précisions supérieures à l'anatomie est le *jeu des sphincters* de la région ampullaire, qui est d'un triple intérêt anatomique, physiologique et pathologique.

La radiographie nous apporte donc des faits nouveaux, en précise d'autres, mais nous ne devons pas pour cela minimiser le rôle essentiel qui est détenu par la science de base qu'est l'anatomie.

Nous répondons ainsi grâce à une méthode qui n'est malheureusement pas spécifique au vœu de Grégoire que nous citions en tête de cet ouvrage. Cette double étude, pratiquée à l'aide des méthodes classique de l'anatomie et moderne de la radiographie, a permis de faire un pas vers la connaissance plus précise de la topographie réelle des canaux pancréatiques.

Nos méthodes d'investigation sont encore imparfaites et nous ne saurions mieux conclure ce travail qu'en émettant l'espoir qu'une méthode spécifique de révélation des canaux pancréatiques, comparable à ce qui a été trouvé pour les voies biliaires, vienne un jour compléter nos connaissances.

Conclusions

Grâce aux précisions nouvelles apportées par la radiographie à la connaissance du trajet réel du canal de Wirsung sur le vivant, il apparaît que, sur plusieurs points, le trajet ainsi révélé diffère de la description anatomique classique :

1° l'angle unissant les deux portions du canal est voisin de l'angle droit ;

2° la portion descendante est quasi-rectiligne ;

3° il existe presque constamment une spire formée par le canal à un niveau variable de cette portion ;

4° les canaux cholédoque et pancréatique forment par leur jonction un V majuscule à très faible ouverture ;

5° l'angle d'abouchement du canal de Wirsung avec le duodénum est aigu.

Ainsi, la radiographie apporte un complément utile aux descriptions classiques des canaux excréteurs du pancréas.

Vu : *Le Président de la Thèse :*
M. GRIMOUD.

Vu : *Pour le Doyen,*
L'Assesseur :
BRUSTIER.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 18 juin 1951.

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université :
DOTTIN.

Bibliographie

1. Aimé. — Exploration des voies biliaires à l'aide du lipiodol dans les pancréatites. *Journal élect. et radiol.*, tome 15, 1931.
2. Béclère, Porcher. — Anatomie radiologique des voies biliaires extra-hépatiques et du canal de Wirsung. *Journal de radiologie*, 1934.
3. Bécourt. — Recherche sur le pancréas. *Thèse Strasbourg*, 1830.
4. Bergeret. — Lithiase pancréatique. *Mémoires Académie de Chirurgie*, avril 1937, p. 495.
5. Bernard Claude. — Mémoire sur le pancréas, 1856, Paris.
6. Bernhard. — Die Bedeutung der Cholangiographie für Praxis und Forschung. *Chirurg.*, 9, 1937.
7. Carnot, Lafitte. — Fistule pancréatique injectée par lipiodol. *Archives maladies de l'appareil digestif*, mai 1937.
8. Caroli. — Radiomanométrie biliaire. *Semaine des Hôpitaux*, 28 novembre 1945, n° 44, p. 1278.
9. Constantini. — Reflux lipiodolé dans le canal de Wirsung. *Afrique Française Chirurgicale*, 1947, p. 324.
10. Cotte M.-G. — Ablation de calculs après injection des voies biliaires au lipiodol. *Presse médicale*, n° 31, 4 avril 1925, p. 441.
11. Debouvry J. — *Thèse*, Paris, 1941. Radiomanométrie biliaire.
12. Desplas, Moulonguet, Malgras. — Exploration radiologique post-opératoire de la voie biliaire principale. Paris, Masson, 1938.
13. Duval, Gatellier. — *Atlas de radiologie*. Edition 1935.
14. Duval, Gatellier, Béclère. — Radiographie simultanée de l'uretère, du bassinet, des voies biliaires et des canaux pancréatiques injectés au baryum. *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*, t. XLVIII, n° 8, mars 1922.

15. Duval, Roux, Béclère. — Radiologie clinique du tube digestif. Masson, 1935.

16. Erkes. — Zur Therapie eingekeilter papillenstein zugleich ein Peitrage zur Cholangiographie. *Zentrabl. für Chir.*, LXI, 2272, 1934.

17. François. — Cholangiographie pendant et après les opérations sur les voies biliaires. *Journal belge de Gastro-Entérologie*, mai 1935.

18. Gatellier, Moutier, Porcher. — Radiologie clinique du tube digestif.

19. Grégoire R. — Anatomie Médico-Chirurgicale de l'abdomen. *Pancréas*, Paris, 1930.

20. Grégoire. — *In* Encyclopédie Médico-Chirurgicale. *Pancréas*, p. 2500.

21. Grégoire, Oberlin. — *Précis d'Anatomie.* Abdomen. tome III, 1936.

22. Herbert (Mme). — Exploration radiologique des voies biliaires par injection de substance opaque. *Thèse*, Paris, 1932.

23. Hirsch. — Contribution à l'examen radiologique de la vésicule et des voies biliaires. *Thèse*, Paris, 1936.

24. Hjorth E. — Contributions to the knoweedge of pancreatic reflux as an etiologic factor in chronic affeciions of the gallbladder. An experimental study. *Acta Chir. Scand.*, 96, 1947.

25. Hulten. — Cholangiographie während der Operation. *Deutsche Zeitschr. für Chir.*, 250, 484, 1938.

26. Ledoux, Lebard. — Importance des radiographies en séries des voies biliaires extra-hépatiques. *Bulletins et Mémoires Société électro-radiologie médicale de France*, mars 1938.

27. Leriche R. — Image lipiodolée du canal de Wirsung sur le vivant. *Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chirurgie*, LVI, 1930, p. 1316-1318.

28. Letulle, Nattan-Larrier. — Région vatérienne du duodénum et ampoule de Vater. *Société d'Anatomie*, 73, 1893.

29. Malgras. — L'exploration radiologique post-opératoire de la voie biliaire principale. *Thèse*, Paris, 1937.

30. Mallet-Guy, Baupère. — Sur les dangers possibles des injections de lipiodol dans les fistules biliaires. *Lyon Médical*, 1927, II, 215.

31. Mallet-Guy. — Les pancréatites chroniques. *Thèse*, Lyon, 1930.

32. Mallet-Guy, Bérard. — Exploration fonctionnelle des voies biliaires et Chirurgie. Paris, Masson, 1932.

33. Mallet-Guy. — Le point douloureux sous-costal gauche des pancréatites chroniques. *Presse Médicale*, avril 1943.

34. Mallet-Guy. — Pancréatites chroniques gauches. Paris, Masson, 1943.

35. Mallet-Guy, Jeanjean. — Précisions apportées par le contrôle manométrique et radiologique post-opératoire au problème des pancréatites chroniques. *Lyon Chirurgical*, 1946, p. 301.

36. Mallet-Guy. — Le reflux dans le canal de Wirsung au cours des cholangiographies. *Lyon Chirurgical*, 1948, p. 643.

37. Millbourn. — *Nordisk. Med.*, 23, 293, 1944.

38. Mirizzi P.-L. — Diagnostic des tumeurs kystiques du pancréas. *Revue Sud-Amér. Méd. Chir.*, mars 1930, n° 3.

39. Mirizzi. — Constatations et résultats de 5 séries de 100 opérations sur les voies biliaires principales sous le contrôle de la cholangiographie opératoire :
1re série : *Mém. Acad. Chir.*, mai 1933, n° 16.
2e série : *Mém. Acad. Chir.*, mars 1935, n° 9.
3e série : *Mém. Acad. Chir.*, juin 1936, n° 19.
4e série : *Mém. Acad. Chir.*, nov. 1937, n° 63.
5e série : *Mém. Acad. Chir.*, déc. 1938, n° 65.

40. Mirizzi. — Fisiopatogia del hepatocoledoco Colangiographia Operatoria. *El Ateneo*, 1939.

41. Mirizzi. — La Cholangiographie opératoire. *Lyon Chirurgical*, 1948, p. 385.

42. Moulonguet. — Etat du Wirsung dans les pancréatites. *Acad. Chirurgie*, p. 25, 1936.

43. Moura C. — Colangiographia post-operatoria enchendo todo o sistema biliar e os ductos pancreaticos. *Gazeta Medica Portuguesa*, Apr. Juni., 50.

44. Paitre. — *Pratique Anatomo-Chirurgicale :* Région pancréatico-duodénale. Tome I.

45. Robins-Hermanson. — Cholangiography : modified technique for X. ray visualization of bile ducts during operation. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*, avril 1936, p. 684.

46. Rüdström. — Cholangiographie pendant l'opération : technique, radiologie et signification pour la pratique. *Acta, Chir. Scand.*, 1944.

47. Stenstrom. — Uber Cholangiographie. *Acta Radiol. Scand.*, 21, 1940.

48. Testut. — Traité d'anatomie humaine. *Pancréas*, tome III.

49. Verneuil. — Le pancréas. *Mémoires de la Société de Biologie*, 1851.

Table des Matières

Introduction 9

Historique 11

Chapitre premier. — Description anatomique classique 15

Chapitre II. — Constatations radiographiques 22

Chapitre III. — Parallèle anatomo-radiologique..... 36

Conclusions 41

Bibliographie 43

Table des matières 47

CAHORS, COUESLANT. — 81,878